

Aus der Klinik Aprath
Chefarzt: Prof. Dr. med. K. Simon

DER DERZEITIGE STAND DER
PRIMÄRTUBERKULOSE
STATISTIK, THERAPIE UND PROGNOSE

Dissertation
zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin.
Der Medizinischen Fakultät der Universität Düsseldorf
vorgelegt von
Hans-Albrecht Niebuhr, 1979

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Universität Düsseldorf

Der Dekan

der Medizinischen Fakultät
der Universität Düsseldorf

gez:

Prof. Dr. Reinauer

Referent

gez.:

Prof. Dr. Simon

Korreferent

gez.:

Prof. Dr. Loogen



INHALTSVERZEICHNIS

I. Einteilung und kurz gefasste Uebersicht über den Ablauf der Primärtuberkulose.

II. Die Epidemiologie der Tuberkulose

- a) Die Morbidität in den vergangenen Jahren
- b) Prävalenz, Inzidenz und Altersabhängigkeit
- c) Die Durchseuchung

III. Die Änderung von Prophylaxe und Therapie bei der Primärtuberkulose

- a) Die Entwicklung der Therapie der Tuberkulose seit dem 2. Weltkrieg und ihre Auswirkung auf die Heilung
 1. Die Chemotherapie
 2. Die chirurgische Therapie
 3. Andere Massnahmen
- b) Möglichkeiten der Prophylaxe
 1. Die BCG-Impfung
 2. Die Chemoprävention
 3. Die Chemoprophylaxe

IV. Eigene Untersuchungsergebnisse

- a) Zugänge und Altersaufbau bei Tuberkulosekranken der Klinik Aprath in den Jahren 1957 bis 1976
- b) Vergleich der Therapieergebnisse der Jahre 1970/71 und 1975/76
- c) Änderung der Krankheitsbilder der Primärtuberkulose
- d) Tuberkulinproben und Anteile BCG geimpfter Kinder im Krankengut

V. Spätergebnisse der Therapie

VI. Zusammenfassung



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41533916_0134

Einleitung

Die Tuberkulose ist eine Infektionskrankheit, welche durch Tuberkelbakterien (*Mykobakterium tuberculosis*) hervorgerufen wird. Der Beginn der Tuberkulose ist charakterisiert durch das Eindringen des Erregers in den Körper. Danach kann die Krankheit verschiedene Verlaufsformen, Stadien genannt, nehmen. Es kann sich ein Stadium der Ausbreitung anschliessen, welches entweder progredient in das Stadium der Ausheilung oder in das Stadium der Latenz überwechseln kann. Auf das Stadium der Latenz kann nach einem kurzen oder langem Intervall wieder ein progredienter Krankheitsverlauf folgen.

Der erste Kontakt des Körpers mit Tuberkelbakterien wird fassbar durch die Tuberkulinkonversion, d.h. die bisher negative Tuberkulinreaktion wird positiv. Die positive Tuberkulinreaktion bleibt häufig das einzige Zeichen für die Auseinandersetzung des Organismus mit der Tuberkulose. Klinische oder röntgenologische Zeichen brauchen nicht aufzutreten. Diese Form der inapparenten Primärtuberkulose ist die häufigste Form der Tuberkuloseinfektion.

Wird jedoch die Ansiedlung der Bakterien in Form eines Primärherdes nachweisbar, handelt es sich um die manifeste Primärtuberkulose. Von diesem Primärherd aus wandern die Erreger über die Lymphbahnen zum regionalen Lymphknoten. Der Primärherd zusammen mit dem erkrankten regionalen Lymphknoten bilden den Primärkomplex.

Oft ist jedoch der Primärherd nicht nachweisbar, weil er für die röntgenologische Darstellung nicht die erforderliche Grösse oder Konsistenz hat. In diesem Fall ist die Primärtuberkulose nur an dem vergrösserten regionalen Lymphknoten erkennbar. Erkrankt nicht nur der regionale Lymphknoten, sondern schon Lymphknoten im Segmentbereich, so

werden diese als Etappenherde bezeichnet. Verkalkte Etappenherde können als Primärherde verkannt werden, wenn diese nicht nachweisbar sind.

Der Primärkomplex kann symptomlos abheilen, so dass nur verkalkte Lymphknoten später auf die durchgemachte Primärtuberkulose hinweisen. Es sind auch vollständige Rückbildungen der Primärtuberkulose mit wieder negativ gewordener Tuberkulinreaktion beschrieben worden, die eine Abtötung aller Tuberkelbakterien zur Voraussetzung haben.

Folgende wichtige Ausbreitungsformen der Primärherde können zu einer Progredienz führen. Als erste ist die lymphogene, endobronchiale Ausbreitung zu erwähnen. Ein zum Primärkomplex gehörender Lymphknoten kann in einen Bronchus durchbrechen und seinen erregerehaltigen Inhalt in den Bronchus entleeren. Das aus dem Lymphknoten stammende erregerehaltige Material kann ausgehustet oder in Lappenbronchien, Segmentbronchien oder Subsegmentbronchien aspiriert werden. Als Komplikation der Primärtuberkulose sind hier die Segmentverschattung und die Bronchusstenose zu nennen.

Eine weitere Ausbreitungsmöglichkeit ist die Ausbreitung des Primärherdes oder der erkrankten Lymphknoten durch Infektion des benachbarten Gewebes. Der Primärherd nimmt dabei an Grösse zu und kann zentral einschmelzen, wobei sich als seltene Komplikation eine Primärkaverne bilden kann. Es können auch Bronchien infiziert werden und zu einer begrenzten Bronchustuberkulose führen.

Zur Primärtuberkulose gehört auch die frühe hämatogene Streuung. Die hämatogene Streuung durch Einbruch in ein Gefäss kann sowohl vom Primärherd als auch von einem befallenen Lymphknoten ausgehen. Bei der Primärtuberkulose ist der häufigste Ausgangsherd für die hämatogene Streuung die der vena azygos anliegenden

tracheobronchialen Lymphknoten. Die Ausbreitung kann in alle Organe erfolgen. Besondere Komplikationen sind die Miliartuberkulose und die tuberkulösen Meningitiden.

Das Stadium der Primärtuberkulose umfasst die frühen bronchogenen und hämatogenen Ausbreitungsformen und schliesst hiermit ab.

II. Die Epidemiologie der Tuberkulose

a) Die Morbidität in den vergangenen Jahren

Die Statistik soll einen Ueberblick über die Epidemiologie der Tuberkulose, d.h. über deren Verbreitung, Ursache und Verlauf geben. Die Tuberkulose zählt in der Bundesrepublik zu den meldepflichtigen Krankheiten. Die Meldepflicht erstreckt sich auf jeden Fall einer Erkrankung und eines Todes. Die Grundlage der quantitativen Angaben sind die bei den Tuberkulosefürsorgestellen der Gesundheitsämter registrierten Erkrankungs- und Todesfälle. Diese Daten sind durch ihr Zustandekommen mit einer gewissen Unsicherheit behaftet. Nach G. NEUMANN (12) werden die Daten von drei Komponenten entscheidend beeinflusst: 1. die tatsächliche epidemiologische Lage 2. den Erfassungsgrad 3. die Arbeitsweise der Tuberkulosefürsorgestellen. Trotz dieser Unzulänglichkeiten ergeben sich brauchbare zahlenmässige Angaben über das Ausmass des Tuberkuloseproblems.

Die Mortalität der Tuberkulose spielt heute eine untergeordnete Rolle. 1975 betrug ihr Anteil an der Gesamtsterblichkeit nur 0,5 %. Ihr Anteil an der Sterblichkeit der Infektionskrankheiten beträgt jedoch noch etwa 50 % (23). Aus Abb.1 ist ersichtlich, dass die Sterblichkeit an Tuberkulose seit 1890 kontinuierlich abgenommen hat, nur unterbrochen durch die beiden Weltkriege. Untersucht man die Zeiten, in denen sich die Zahl der Todesfälle auf die Hälfte verringert hat (Halbwertszeit), so ergibt sich ein interessantes Bild. Während vor dem 2. Weltkrieg die Halbwertszeit 20 Jahre betrug, d.h. alle 20 Jahre verringerte sich die Zahl an Tuberkulose Verstorbenen auf die Hälfte des Ausgangswertes, nur unterbrochen durch den 1. Weltkrieg, ändert sich die Halbwertszeit nach dem 2. Weltkriege

Abb. 1

Mortalität an Tuberkulose (alle Formen) nach Jahren
geordnet seit 1892 je 100.000 Einwohner
Stat. Bundesamt (23)

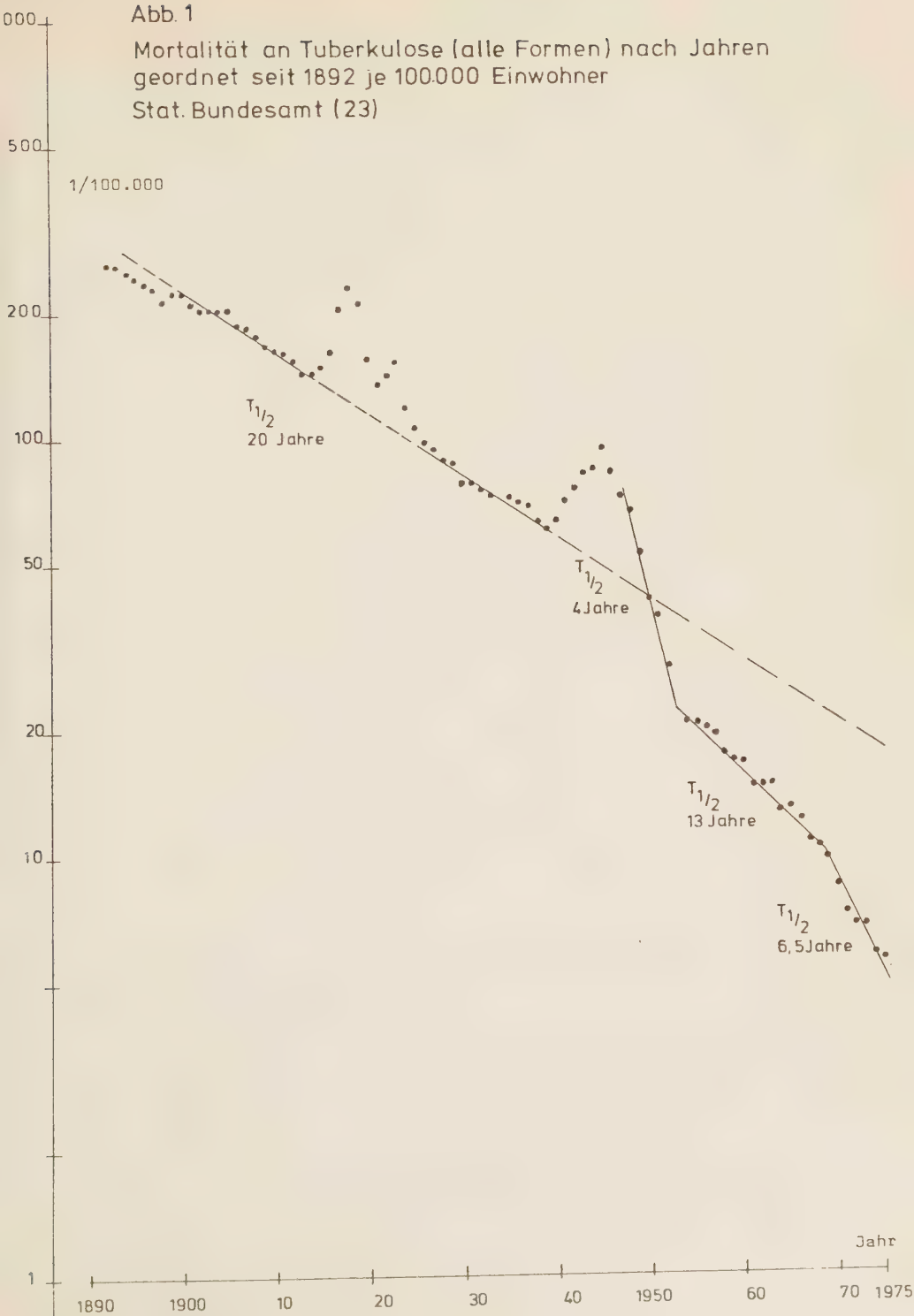
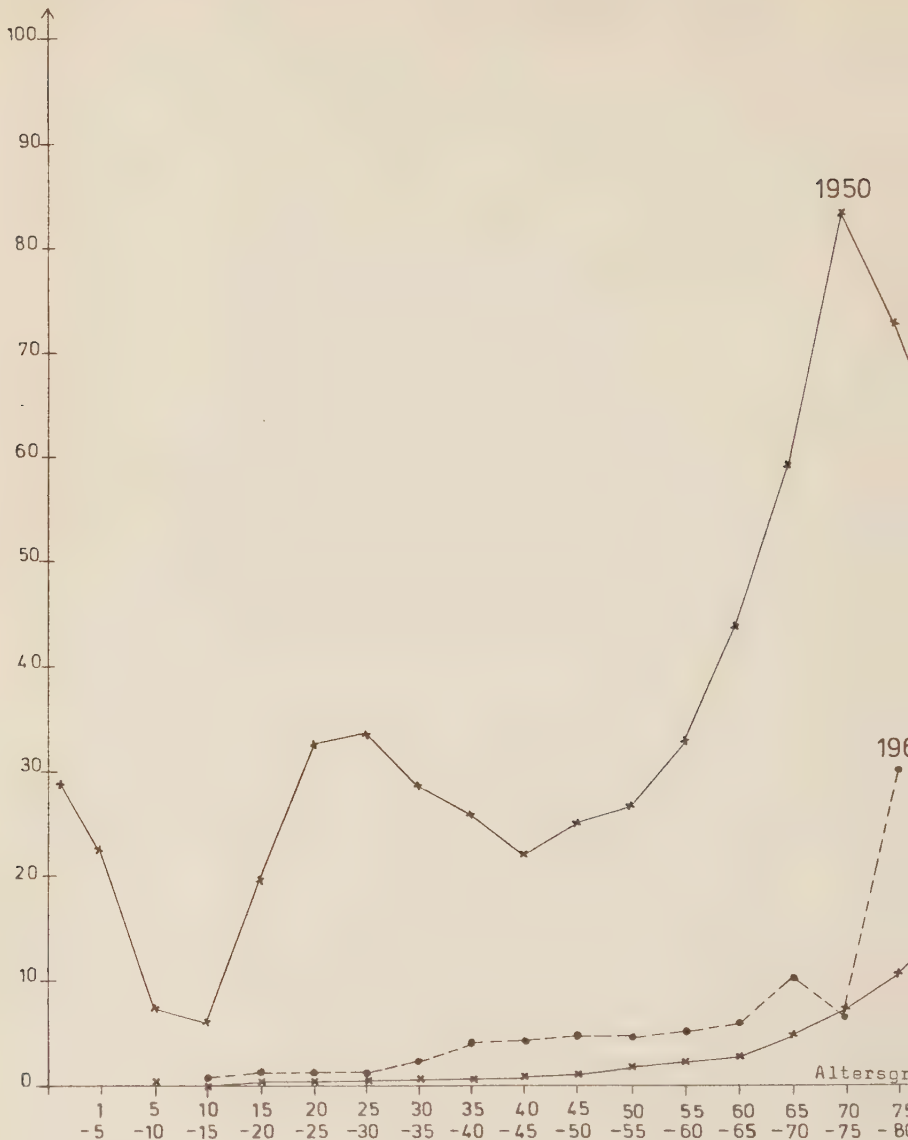


Abb. 2A

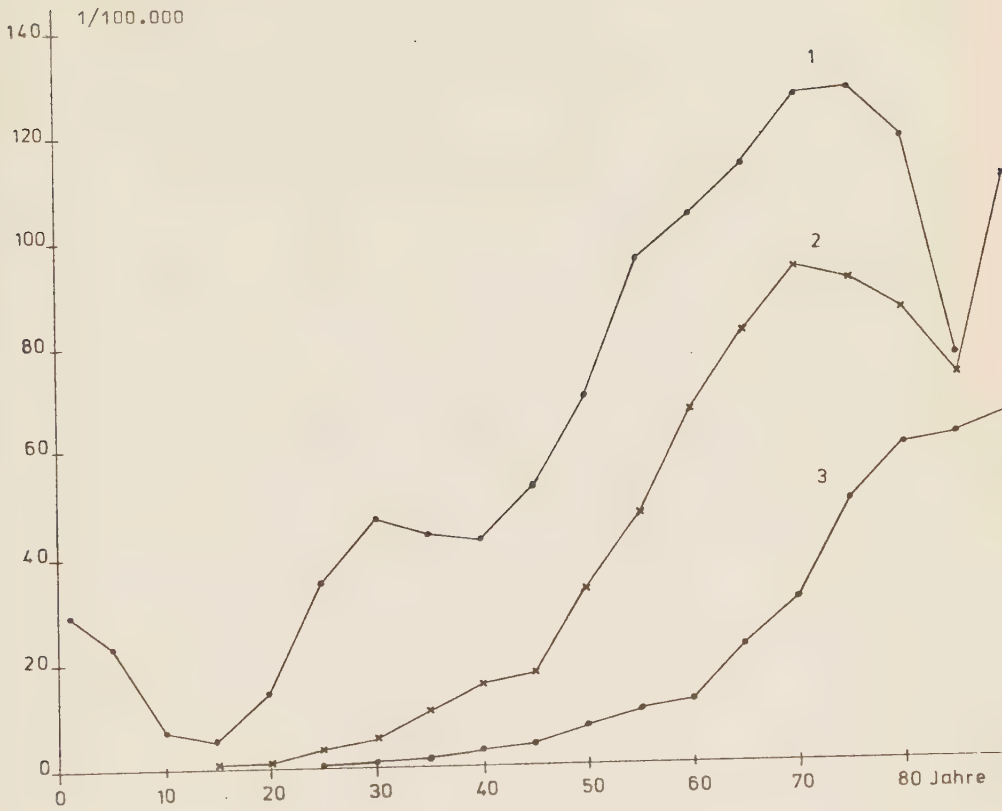
1 / 100.000



Todesfälle an Tuberkulose (alle Formen) nach Altersgruppe geordnet, weiblich, je 100000 Einwohner

Stat. Bundesamt (23)

Abb. 2 B



Todesfälle an Tuberkulose (alle Formen) nach Altersgruppen
geordnet, männlich, je 100 000 Einwohner
Stat. Bundesamt (23)

- 1 1950
- 2 1965
- 3 1975

mehrmals: sie wurde kleiner.

Bezogen auf die Halbwertszeit der Tuberkulosesterblichkeit hatte der 1. Weltkrieg auf einen grösseren Zeitraum bezogen keinen Einfluss. Wie aus Abb.1 zu ersehen ist, liegen die Werte vor und nach dem Kriege auf der gleichen Geraden. Anders jedoch nach dem 2. Weltkriege. Ab 1946 bis 1953 verringerte sich die Tuberkulosesterblichkeit mit einer Halbwertszeit von nur vier Jahren. Von 1954 bis 1968 verlangsamte sich die Abnahme wieder auf eine Halbwertszeit von 13 Jahren und blieb somit unter der Halbwertszeit vor dem 2. Weltkriege. Ab 1968 ist wieder eine Verkürzung der Halbwertszeit mit sechseinhalb Jahren zu verzeichnen.

Vergleicht man die Sterblichkeit der Tuberkulose mit denen der Nachbarländer, so weisen diese günstigere Ergebnisse auf.

Tuberkulosemortalität pro 100 000 Einwohner 1970

Bundesrepublik	8,3
DDR	5,4
Dänemark	2,9
Finnland	8,2
Niederlande	1,2
Norwegen	2,7
Schweden	4,7

(Nach Meijer (10), Statistisches Bundesamt (23),
Steinbrück (20), Pötiäla (17)).

b) Prävalenz, Inzidenz und Altersabhängigkeit

Die Altersverteilung der Tuberkulosemortalität ergibt ein uneinheitliches Bild wie aus Abb.2 zu ersehen ist. Während der Rückgang sich bei den Kindern, Jugendlichen und jüngeren Erwachsenen deutlich bemerkbar macht, ist er bei den älteren Erwachsenen geringer ausgefallen. Besonders bei

den Männern ab dem 40. Lebensjahr ist noch eine relativ grosse Sterblichkeit an Tuberkulose zu verzeichnen. Hier ist eine verstärkte Kontrolle, z.B. durch Schirmbildstellen sinnvoll.

Da die Mortalität immer weiter zurückgeht, werden die Angaben über die Morbidität der Tuberkulose immer wichtiger für deren Bekämpfung. Man unterscheidet zwischen dem Bestand (Prävalenz) und dem Zugang (Inzidenz). Der Bestand wäre eine gute statistische Grösse für den Gesamtumfang des Tuberkuloseproblems, da der Bestand die Zahl der Neuerkrankten und der Wiedererkrankten, sowie die Zahl der Altfälle umfasst. Ein Hindernis bei der Tuberkulose ist jedoch, dass sich das Ende eines Zustandes wie der Aktivität oder der Ansteckungsfähigkeit nicht genau bestimmen lässt. Um diese Schwierigkeit einer genauen Erfassung zu vermeiden, belässt man die Erkrankten der Statistikgruppe Ia (= ansteckende Lungentuberkulose mit Nachweis von Tuberkelbakterien) in dieser Gruppe, um sie erst ein Jahr nach Beendigung der Infektiosität in die Gruppe Ic (= aktive geschlossene endothorakale Tuberkulose) zu übernehmen. Die praktischen Folgen dieser Regelung sind an einem Beispiel von G. NEUMANN (12) ersichtlich. Von den in Stuttgart geführten Ia-Bestand waren 1963 und 1965 nur etwa 50% ansteckungsfähig. Hieraus ist ersichtlich, dass der Bestand eine unsichere Grösse für die Beurteilung der Tuberkulosesituation ist.

Auch der Bestand der an Tuberkulose erkrankter Personen nimmt seit den Kriege kontinuierlich ab. Wie aus Abb.3 hervorgeht, nahm der Bestand mit einer Halbwertszeit von neunzehn Jahren gleichmässig von 1950 bis 1972 ab. Die Werte ab 1972 sind mit denen vorheriger Jahre nur bedingt vergleichbar, da 1972 eine Neuordnung des Bestandes in der

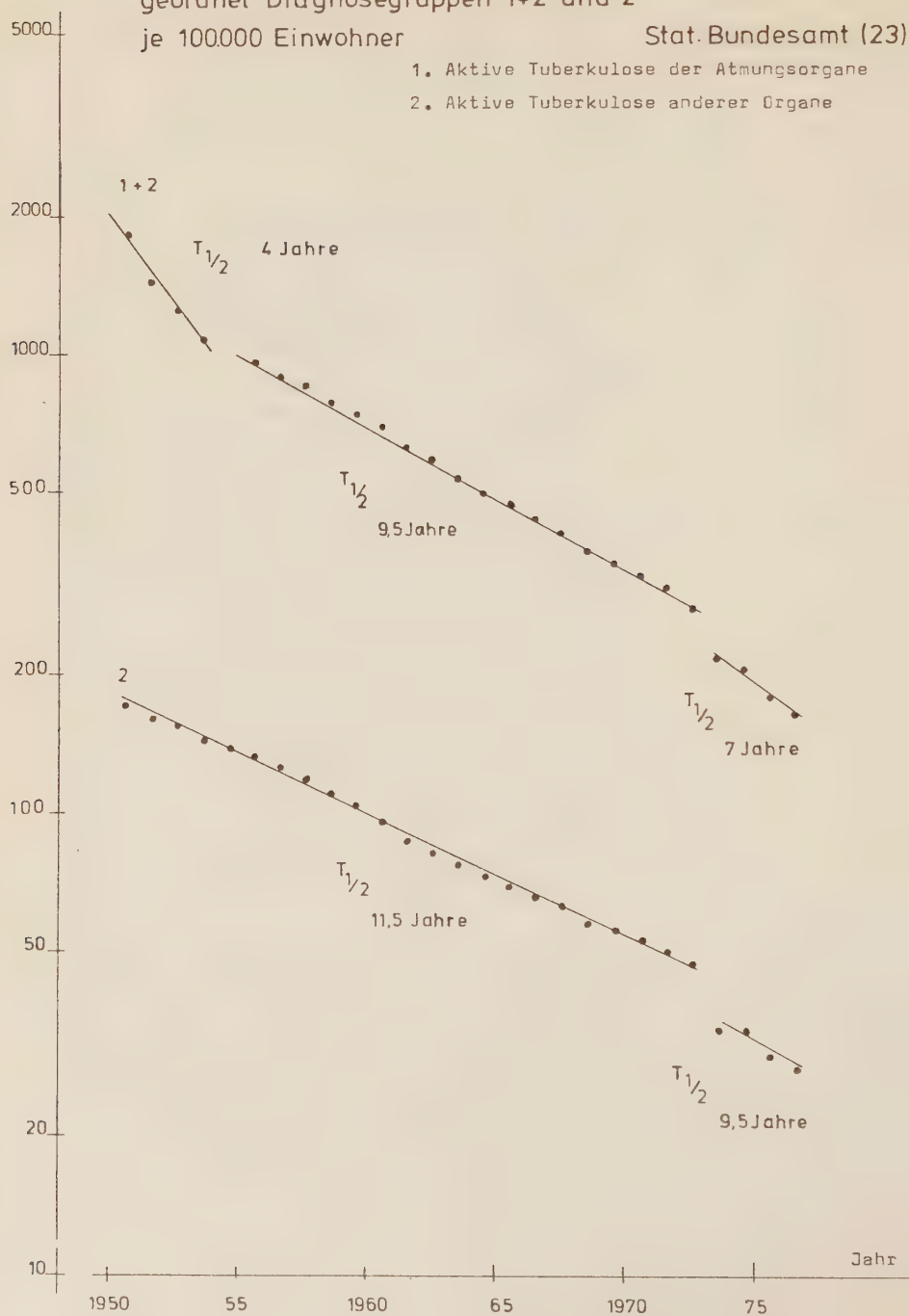
Abb. 3

Bestand der an aktiver Tuberkulose Erkrankter nach Jahr
geordnet Diagnosegruppen 1+2 und 2
je 100000 Einwohner

Stat. Bundesamt (23)

1. Aktive Tuberkulose der Atmungsorgane

2. Aktive Tuberkulose anderer Organe



Tuberkulosestatistik durchgeführt wurde (23). Auch der Sprung in der Geraden in Abb. 3 von 1971 zu 1972 ist in der Neuordnung der Statistik begründet.

Beim Altersaufbau des Bestandes ergibt sich eine Verschiebung der Tuberkulose ins höhere Alter s. Abb. 4. Während sich der Bestand z.B. bei den fünf- bis zehnjährigen von 240 auf 50 je 100 000, also mehr als gevierteilt hat, ist bei den 60-65-jährigen der Bestand nur auf die Hälfte zurückgegangen.

Eine genauer definierte Grösse als der Bestand sind die Zugänge der an Tuberkulose Erkrankter. Die Inzidenz (Zugänge) erfasst alle Meldungen einer Erkrankung an Tuberkulose innerhalb eines Jahres. Da bei einer chronischen Erkrankung wie der Tuberkulose zwischen Erkrankungsbeginn und Diagnose eine mehr oder weniger lange Zeit vergeht, wird weder der Zeitpunkt der Erkrankung noch der klinische Beginn erfasst, die Meldungen stimmen ungefähr mit der Diagnosestellung überein. Auch hier hängt die Genauigkeit der Statistik von der Sorgfalt der Meldepflicht ab.

Seit 1949 ist bei den Zugängen eine laufende Abnahme der gemeldeten Fälle zu verzeichnen s. Abb. 5. Der Sprung in der Geraden von 1965 zu 1966 ist durch die Neuordnung der Statistik für die Zugänge zu erklären. Ab 1966 werden in den Berichten des Statistischen Bundesamtes zum ersten Mal bei den Zugängen auch die Wiedererkrankten sowie die Reaktivierten mit einbezogen. Die Werte ab 1966 sind deshalb nur bedingt mit denen vorhergehender Jahre vergleichbar. Durch die Aufnahme der Wiedererkrankten und der Reaktivierten in die Zugänge bedingt, wird die Halbwertszeit der Geraden grösser,

Abb. 4



Bestand an aktiver Tuberkulose Erkrankter (alle Formen) nach
Altersgruppen geordnet männlich Stat.Bundesamt (23)

1 1965, 2 1974

d.h. die Abnahme der Zugänge verlangsamt sich.

Der Anteil der Rückfälle ist seit 1966 mit etwa 25% konstant hoch, beträgt jedoch für das männliche Geschlecht 27%, während die Rückfälle beim weiblichen Geschlecht nur etwa 21% betragen. Die Anteile der Wiedererkrankten bei den Altersgruppen ist unterschiedlich. Mit ca. 40% ist dieser Anteil bei den 50-70-jährigen besonders hoch.

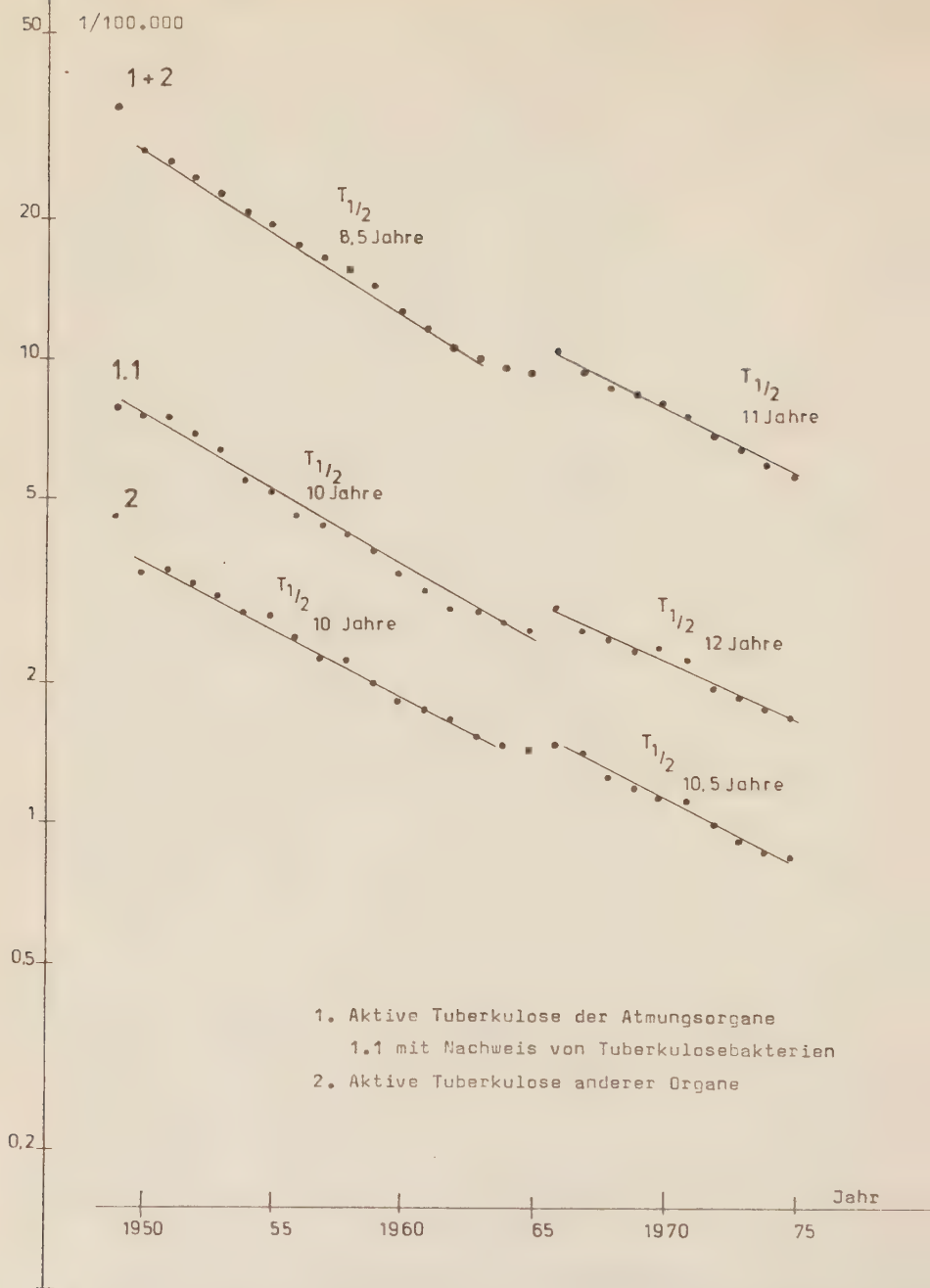
Unterschiede der Zugänge ergeben sich auch bei den Geschlechtern. Im Jahre 1975 war die Geschlechterrelation (männlich: weiblich) 1,8: 1 ; für die offene Lungentuberkulose betrug sie 2,6 : 1 . Hier zeigt sich deutlich die geschlechtsbezogene Erkrankungshäufigkeit der Lungentuberkulose. (Stat. Bundesamt (23)).

Die Altersabhängigkeit der Inzidenz ist in Abb.6 dargestellt. Der erste Gipfel liegt für beide Geschlechter in der Altersgruppe der 20-25-jährigen. Für das weibliche Geschlecht war es im Jahre 1974 sogar der höchste Gipfel. Nach dem ersten Gipfel der 20-25-jährigen erfolgt bei den Männern ein leichter Abfall und dann kontinuierlich bis zu den 70-75-jährigen ein Anstieg. Die Geschlechtsspezifität der Inzidenz zeigt sich besonders im Alter ab 40 Jahren. Hier beträgt die Rate der Zugänge der Männer das zwei- bis dreifache der Frauen.

O.HORWITZ (8) untersuchte in Dänemark in den Jahren 1960-68 die Neuzugänge an Tuberkulose Erkrankter nach soziologischen Gesichtspunkten. Dabei fand er heraus, dass in Kopenhagen "alleinstehende Männer im mittlerem Alter" eine besonders hohe Erkrankungshäufigkeit aufweisen. Aus dieser nicht grossen Bevölkerungsgruppe kamen in Kopenhagen 1/3 aller Neuzugänge.

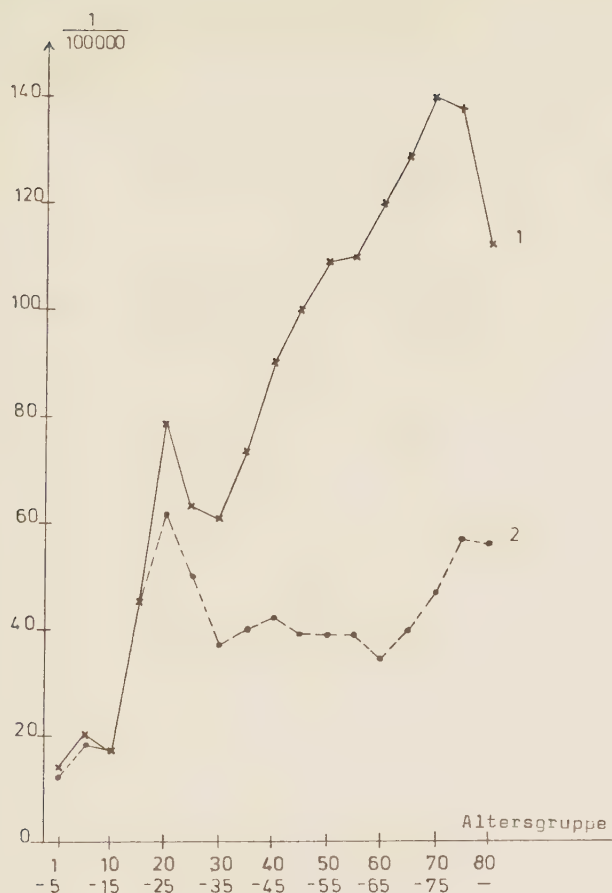
Eine wichtige Gruppe stellen die Zugänge der Diagnosegruppe 1.1 (= aktive Tuberkulose der Atmungsorgane mit Nachweis von Tuberkulosebakterien) dar. Neuinfektionen an Tuberkulose werden fast

Abb. 5



Zugänge der an aktiver Tuberkulose Erkrankter nach Jahren
 geordnet Diagnosegruppen 1+2 , 2 , 1.1 Stat. Bundesamt
 je 100 000 Einwohner

Abb. 6



Zugänge an aktiver Tuberkulose Erkrankter (alle Formen) nach Altersgruppen geordnet 1974 Stat. Bundesamt (23)

1 männlich

2 weiblich

ausschliesslich durch diese Gruppe verursacht.
 G. NEUMANN (14) geht von der Faustregel aus, dass ein neuerkrankter Tuberkulöser mit Bakterienausscheidung etwa drei bis höchstens fünf Personen infiziert. Aus einer Zugangsrate der Gruppe 1.1 von etwa 15 pro 100 000 ergibt sich daraus eine Infektionswahrscheinlichkeit von 45-60/100 000, das sind 0,45 bis 0,6‰.

H.A. van GEUNS (3) stellte in einer Untersuchung in der Tuberkulosefürsorgestelle Rotterdam fest, dass für die Uebertragung der Tuberkulose hauptsächlich die kavernösen Lungentuberkulosen mit direkt positivem Sputum verantwortlich sind. Von den 289 untersuchten Personen mit kavernöser Lungentuberkulose stammten 372 Infektionen, die nachgewiesen werden konnten. Pro Infektionsquelle errechnete sich ein Schnitt von 1,3 Infektionen. Es zeigten sich jedoch grosse Unterschiede der Infektionszahlen bei den einzelnen Fällen. Nur 6% der Fälle waren für 55% der Infektionen verantwortlich. Diese hochinfektiöse Gruppe verursachte 11,3 Infektionen pro Quelle. Ein wichtiger Punkt ist die Tatsache, dass diese stark infektiösen Fälle jünger als 40 Jahre waren.

Geht man von dieser niedrigen Infektionsrate von 1,3 Infektionen aus, so ergibt sich bei einer Zugangsrate von 15/100 000 eine Infektionswahrscheinlichkeit von etwa 0,2‰. Die Infektionswahrscheinlichkeit dürfte 1975 zwischen diesen beiden Abschätzungen von 0,2‰ und 0,45‰ bis 0,6‰ bei etwa 0,4‰ liegen.

Vergleiche der Morbidität der Tuberkulose mit anderen Ländern sind wegen der unterschiedlichen Erfassungsweisen nur schwer möglich (16).

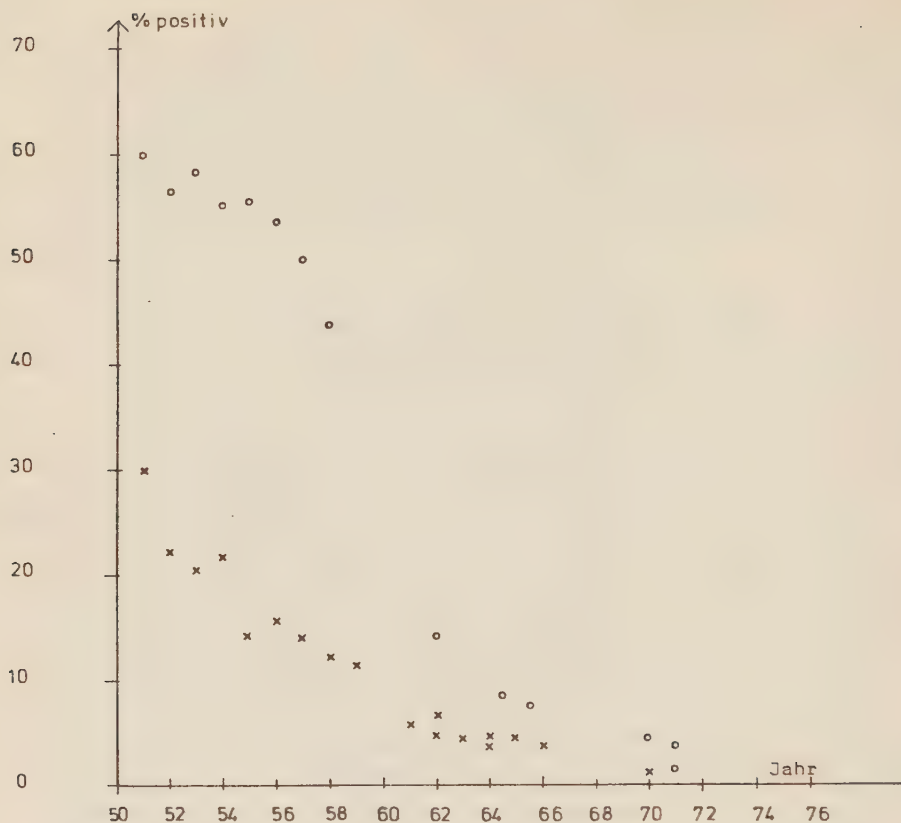
c) Die Durchseuchung

Durch die immer stärker zurückgehende Tuberkulose gewinnt der Durchseuchungsgrad mehr und mehr an Bedeutung. Grundlage zur Beurteilung des Durchseuchungsgerades ist der Tuberkulintest. Ideal wäre es, wenn die gesamte Bevölkerung getestet und ein Tuberkulinkataster erstellt würde. Dann wäre es möglich, alle positiv reagierenden Personen zu überwachen und zu behandeln. In den Niederlanden z.B. werden bei Schuluntersuchungen alle positiv reagierenden Kinder anschliessend sechs Monate präventiv mit INH behandelt.

In der Praxis ergeben sich bei der Erstellung eines solchen Katasters viele Probleme. Deshalb werden nur begrenzte Gebiete und/oder nur bestimmte Gruppen, in der Mehrzahl Schulkinder, getestet (PERETTI im Kreis Grevenbroich, NEUMANN in Stuttgart). Die Durchführung wird auch von den einzelnen Untersuchern unterschiedlich gehandhabt. Sie variiert von dem verwendeten Tuberkulin, der Applikationsweise, der Dosis und von der Beurteilung der Reaktion durch die verschiedenen Tester. Diese Unterschiede in der Durchführung der Tuberkulintests erschweren die Vergleiche. Um hier eine einheitliche Grundlage zu schaffen, hat die WHO einen Standardtest empfohlen. BCG-geimpfte Patienten können nicht beurteilt werden, weil durch die BCG-Impfung bedingt der Tuberkulintest positiv ausfällt.

PERETTI (15) testete im Kreis Grevenbroich Schulkinder. Von den Kindern des letzten Schuljahres im Jahre 1951 war die Perkutanprobe bei 59,9% der Knaben positiv und bei 74% der Mädchen, während im Jahre 1958 nur 43,5% der Knaben und 45% der

Abb.7



Ergebnisse der Tuberkulosestests der Schulanfänger und -abgänger nach Jahren geordnet.

x Schulanfänger o Schulabgänger

1951-59	PERETTI (15)	Grevenbroich
1961-66	NEUMANN (13)	Baden-Württemberg
1962-70	HOEFER (7)	Göttingen
1971	NEUMANN (11)	Stuttgart
1964+65	NEUMANN (13)	Bayern

Mädchen des letzten Schuljahres positiv reagierten. Die Schulanfänger reagierten 1951 mit 30% bei den Knaben und 29,5% bei den Mädchen positiv. 1958 fand FERETTI, dass 11,1% der Knaben und 13% der Mädchen von den Schulanfängern Tuberkulin positiv waren.

HOEFER (7) fand bei einer Testaktion im Kreis Göttingen, dass 1962 6,4% der Schulanfänger und 14,2% der Schulabgänger positiv reagierten; 1970 waren es nur noch 1,1% der Schulanfänger und 4,5% der Schulabgänger.

NEUMANN (11) berichtet von einer Testaktion in Stuttgart im Jahre 1971. Hier waren 1,7% der 14-jährigen positiv bei der Verwendung von humanem Tuberkulin, während bei aviärem Tuberkulin 3,8% positiv reagierten. Die Abnahme der positiven Schulanfänger und Schulabgänger zeigt Abb.7 .

K.BARTMANN(1) weist darauf hin, dass die Durchseuchung in den einzelnen Regionen der BRD unterschiedlich ist und nicht überall so günstig wie im Raum Stuttgart.

Die Tuberkuloseerstinfection verschiebt sich immer mehr vom Kindes- ins jüngere Erwachsenenalter. Wie Abb.6 zeigt, steigen die Zugänge an aktiver Tuberkulose Erkrankter bei den 20-25-jährigen steil an. Uebereinstimmend hiermit fand HOEFER (7) einen Anstieg der positiv auf den Tuberkulintest Reagierenden in diesem Alter. Im Jahre 1962 lag der Anstieg (um etwa 10%) von 19,7% auf 30% zwischen dem 18. und 19. Lebensjahr. 1968 verschob sich dieser Anstieg der positiv Reagierenden auf das 22. und 23. Lebensjahr.

Die Zugänge an Primärtuberkulose werden vom Statistischen Bundesamt (23) erst ab 1974 in der

Diagnosegruppe 1.2.1 aufgeführt. Im Jahre 1975 waren die Zugänge an Primärtuberkulose mit 5,9/100 000 angegeben.

III. Die Änderung von Prophylaxe und Therapie bei der Primärtuberkulose.

- a) Die Entwicklung der Therapie der Tuberkulose seit dem 2. Weltkrieg und ihre Auswirkung auf die Heilung

1. Die Chemotherapie

Die Entwicklung der Therapie der Primärtuberkulose wie der Tuberkulose allgemein läuft parallel mit der Entwicklung der tuberkulostatischen Chemotherapie. In Tabelle 2 sind die tuberkulostatischen sowie tuberkuloziden Medikamente nach ihrem Entdeckungsjahr geordnet aufgeführt.

1944	Streptomycin	SM
1946	Thiosemicarbazon	TSC
	Paraaminosalicylsäure	PAS
1951	Viomycin	VM
1952	Isoniazid	INH
	Pyrazinamid	PZA
1955	Cycloserin	CS
1957	Ethionamid	ETH
	Kanamycin	KM
1958	Thiocebanilid	DATC
1960	Capreomycin	CM
1961	Ethambutol	EMB
1964	Prothionamid	PTH
1970	Rifampicin	RMP

Tab. 2 (22)

Die Entdeckung und erfolgreiche Anwendung tuberkulostatischer und tuberkulozider Mittel bei der Tuberkulosebehandlung führte zum Verlassen der bis dahin angewandten, teils unwirksamen Behandlungen.

WITTE (27) berichtet in einer Arbeit über die Säuglingstuberkulose in den Jahren 1948 bis 1953,

dass im Jahre 1948 58,8% der erkrankten Säuglinge keine Tuberkulostatika bekamen, während 1953 der Anteil nur 4% betrug. Der Prozentsatz der kombiniert behandelten Tuberkulosen betrug 1953 etwa 60%. Bei den Primärtuberkulosen, die nicht tuberkulostatisch behandelt wurden, starben in den Jahren 1948 bis 1954 noch 9,3% der Säuglinge, dagegen lag bei den kombiniert mit Tuberkulostatika behandelten die Letalität bei 3,1%. Zwischen der Behandlung der Primärtuberkulose mit einem oder zwei Tuberkulostatika wurde kein Unterschied festgestellt. Als Therapie der Wahl der Tuberkulose wurde die Kombination von INH und Streptomycin angesehen. Besonders erwähnt wurde die Tatsache, dass unter der Therapie mit INH keine Meningitistuberkulose aufgetreten ist.

Die Sterblichkeit der 0-15-jährigen an Tuberkulose einschliesslich der Primärtuberkulose ist auf Null zurückgegangen. UEHLIGER (25) gibt aus Ergebnissen von Obduktionsbefunden an, dass in den Jahren 1911 bis 1916 von den gestorbenen Kindern im Alter von 0 bis 14 Jahren 21% an Tuberkulose starben. 1934 bis 1940 lag der Prozentsatz bei 9,7%; 1955-57 bei 2%, und 1965 bis 1967 bei 0,5%. Danach 1966-68 wurde kein Sterbefall der 0-14-jährigen an Tuberkulose mehr registriert. Ähnliche Ergebnisse fand WEINGÄRTNER (28) im Bezirk Halle. Dort verstarb von den 0-15-jährigen im Jahre 1960/61 kein Patient durch Tuberkulose.

In der Klinik Aprath wurde in den Jahren 1957 bis 1976 kein Todesfall bei Patienten mit Primärtuberkulose verzeichnet.

2. Die chirurgische Therapie

Die chirurgische Behandlung der Tuberkulose hat sich parallel zur Entwicklung der Chemotherapie

gewandelt. Vor der Entdeckung der Chemotherapie wurde fast ausschliesslich die Kollapstherapie angewandt. Die verschiedenen Verfahren der Kollapstherapie sind heute ganz verlassen worden, da sie keine günstigen Ergebnisse, besonders Langzeitergebnisse erbrachten (2).

Die Lungenresektion wurde vor der Einführung der Chemotherapie nur selten ausgeführt. Ohne den Schutz durch tuberkulostatische Behandlung trat als Komplikation oft eine Streuung der Tuberkulose auf. Die Chemotherapie ermöglichte es, dass nicht nur ganze Lungenhälften, sondern auch einzelne Lungenlappen oder Lungensegmente entfernt werden können. Diese Möglichkeit verbesserte die Heilungserfolge und verminderte die Belastung des Patienten entscheidend. Heute ist die Resektion erkrankter Lungenteile die einzige, jedoch nur noch sehr selten angewandte chirurgische Massnahme zur Behandlung der Lungentuberkulose. Unter dem Schutz der Chemotherapie stellt die Teilresektion der Lunge eine Indikation, z.B. bei Restherden, persistierenden Kavernen, Bronchiektasien u.s.w. dar. Insgesamt verliert die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose jedoch an Bedeutung, da ein chirurgischer Eingriff bei guter Chemotherapie kaum noch nötig wird.

3. Andere Massnahmen

Der Entstehung von Segmentverschattungen als Komplikation der Primärtuberkulose kann durch die therapeutische Bronchoskopie verhindert werden. Die Möglichkeiten der Bronchoskopie aus Lymphknoten in den Bronchus eingebrochenes Material unter Sicht abzusaugen sind vielfältig und von grossem therapeutischen Wert. Es können Atelektasen durch die Bronchustoilette gelöst oder in den Bronchus abgestossenes Material entfernt und so einer Infektion vorgebeugt werden. Es ist möglich Lymphknoten, die vor der Perforation stehen zu öffnen, das Material abzusaugen und so einer Aspiration vorzubeugen SIMON (18). Ist eine Aspiration erfolgt,

sollte möglichst ohne Verzögerung eine Rekanalisation durch Absaugen des Materials erfolgen. Spätere Komplikationen können so verhindert werden. Auf den grossen Nutzen dieser Bronchialtoilette weist auch SWIERENGA (24) hin. HALASZ (6) berichtet über bronchographische Frühuntersuchungen bei Kindern mit einer Primärtuberkulose. Die Erkennung der durch käsiges Material verschlossenen Bronchien ist wichtig, da sie ein gezieltes Absaugen des Materials auch nach der Bronchographie erfordert.

b) Möglichkeiten der Prophylaxe

1. Die BCG-Impfung

Eine Prophylaxe zu einer möglichen Verhinderung der Erkrankung an Tuberkulose ist die BCG-Impfung. Die BCG-Impfung ist eine Lebendimpfung mit in der Virulenz abgeschwächten Keimen. Der Impfschutz, ca. 80%, ist nicht dauerhaft und lässt mit dem grösser werdenden Abstand zum Impftermin nach. Auch durch eine massive Erregerinfektion bedingt sowie durch Immunitätsabschwächung während einer Zweiterkrankung ist eine Erkrankung an Tuberkulose trotz BCG-Impfung möglich.

In der DDR wurde 1953 die ungezielte intensive BCG-Impfung der Neugeborenen eingeführt. Nach STEINBRUECK (20) betrug der Prozentsatz der geimpften Neugeborenen seit 1967 über 99,5% der Lebendgeborenen. Als Folge dieser Massnahme sanken die Zugänge an Tuberkulose Erkrankter unter 15 Jahren stark ab LOCK (9).

Der Wert einer solchen intensiven Impfung der Neugeborenen ist um so grösser, je höher das Infektionsrisiko ist. STEINBRUECK (21) untersuchte theoretisch die Effektivität der konsequenten BCG-Impfung bei einem Infektionsrisiko von 5% und 0,2% .

Er kam zu dem Ergebnis, 80% Infektionsschutz angenommen, dass bei einem Infektionsrisiko von 5% etwa 200 Fälle auf 100 000 Geimpfter vor der Erkrankung bewahrt werden; bei einem Infektionsrisiko von 0,2% etwa acht auf 100 000 Geimpfter verhindert werden können. Diese Zahlenbeispiele zeigen, dass bei einem derzeitigen Infektionsrisiko eine generelle BCG-Impfung wenig sinnvoll ist, da der Schaden durch die Impfung den Nutzen zu überwiegen beginnt. Zu überlegen wäre, ob nicht die 18-20-jährigen BCG-geimpft werden sollten, da hier ein erhöhtes Infektionsrisiko besteht.

2. Die Chemoprävention

Als Beispiel, dass auch ohne generelle BCG-Impfung die Tuberkulose wirksam bekämpft werden kann, seien die Niederlande erwähnt. Dort wurde der Rückgang durch konsequente präventive Chemotherapie erreicht.

Die Therapie der Tuberkuloseinfektion, d.h. die Infektion mit Tuberkulosebakterien, die nur durch eine positive Tuberkulinreaktion fassbar wird ohne klinische und röntgenologische Zeichen hat sich vom passiven Abwarten hin zur aktiven Therapie gewandelt. Während früher die tuberkulinpositiv Reagierenden als Anlass für eine intensive Überwachung gesehen wurde, wird heute die präventive Chemotherapie angewandt, d.h. die Verabreichung eines Tuberkulostatikum an tuberkulinpositiv Reagierende, um eine Ausweitung der Tuberkulose zu verhindern. Zur präventiven Chemotherapie wird fast immer INH verwandt, seltener Rifampicin, Streptomycin oder PAS. Bei einem frischen Infekt ist eine Therapiedauer von etwa sechs bis 12 Monaten mit INH in der Dosierung von 6-8 mg/kg ausreichend. Tuberkulinkonvertoren sollten nur bedingt etwa

bei ansteckungsfähiger Umgebung, belasteter Familie in schlechtem sozialen Milieu oder bei Zweiterkrankung präventiv behandelt werden. BCG-Geimpfte mit normaler Abwehrlage bedürfen keiner präventiven Chemotherapie.

3. Die Chemoprophylaxe

Eine Chemoprophylaxe der Tuberkulose, d.h. die Verabreichung antituberkulöser Medikamente an tuberkulinnegative Reagenten nach einer Exposition sollte nur bei Patienten erfolgen, die einen engen Kontakt mit nachweislich bakterienausscheidenden ansteckungsfähigen Kranken hatten, um ein Angehen der Tuberkulose zu verhindern. Dies ist angezeigt bei ansteckungsfähigen Kranken in der Familie, der Schule oder bei Krankenhausbeobachtung. BCG-geimpfte Kinder sollten nur dann prophylaktisch behandelt werden, wenn die Tuberkulinprobe negativ ausfällt und gleichzeitig eine Zweiterkrankung oder ein reduzierter Allgemeinzustand besteht. Als Medikament kommt das INH an erster Stelle in der Dosierung von 5-8 mg/kg oder bei Unverträglichkeit Rifampicin in Frage.

Bei Lymphknoteneinbrüchen und Segmentinfiltrierungen hat sich die zusätzliche Gabe von Corticosteroiden zur Chemotherapie für eine Zeit von vier-sechs Wochen günstig auf das Ergebnis der Behandlung ausgewirkt HÜTTER (4). Tritt im Laufe der Behandlung ein Lymphknoteneinbruch auf, so sollte mit der therapeutischen Bronchoskopie und der Corticosteroidgabe nicht lange gezögert werden. Corticosteroide dürfen nur zusammen mit der Chemotherapie verabreicht werden. Kontraindikationen sind Virusinfektionen, besonders Varizellen. Schon der Verdacht

einer Varizelleninfektion in der Umgebung des Patienten reicht aus, um das Corticosteroid sofort abzusetzen.

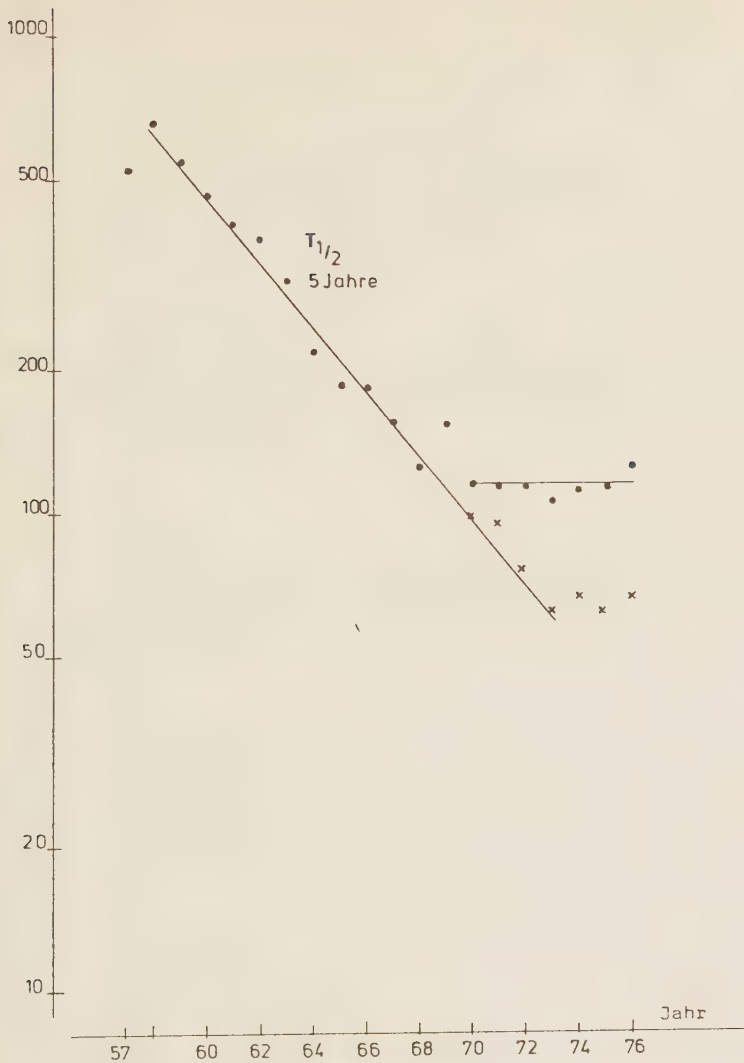
IV. Eigene Untersuchungsergebnisse

- a) Zugänge und Altersaufbau bei Tuberkulosekranken der Klinik Aprath in den Jahren 1957 bis 1976

Abb.8 zeigt die Zugänge an Primärtuberkulose in der Klinik Aprath von 1957 bis 1976 in absoluten Zahlen. Bis 1970 nahm die Zahl der Zugänge an Primärtuberkulose kontinuierlich mit einer Halbwertszeit von fünf Jahren ab. Von 1970 an stagniert die Abnahme und die Zahl der Zugänge bleibt bei 110 bis 120 pro Jahr stehen. Da nach 1969 die Zahl der Ausländer stark zugenommen hatte, wurden die Zugänge ab 1970 nach Ausländern und Deutschen differenziert. Für die deutsche Bevölkerung nimmt die Zahl der Zugänge bis 1973 mit der Halbwertszeit von fünf Jahren ab und pendelt ab 1973 um einen Wert von 65 pro Jahr. Von den 112 Zugängen an Primärtuberkulose entfallen 1975 etwa 50 auf Ausländer. Das sind ungefähr 45%, während der Anteil 1970 nur 15% ausmachte.

Der Altersaufbau der Primärtuberkulosen in der Klinik Aprath von 1970 bis 1976 wurden nach Ausländern und Deutschen differenziert. Das Maximum in der Altersverteilung liegt bei den deutschen Patienten in den Gruppen 3 und 4, d.h. bei den sechs- bis 15-jährigen. Bei den Ausländern hingegen lag das Maximum in den Gruppen 2 und 3, d.h. bei den ein- bis zehnjährigen.

Abb. 8

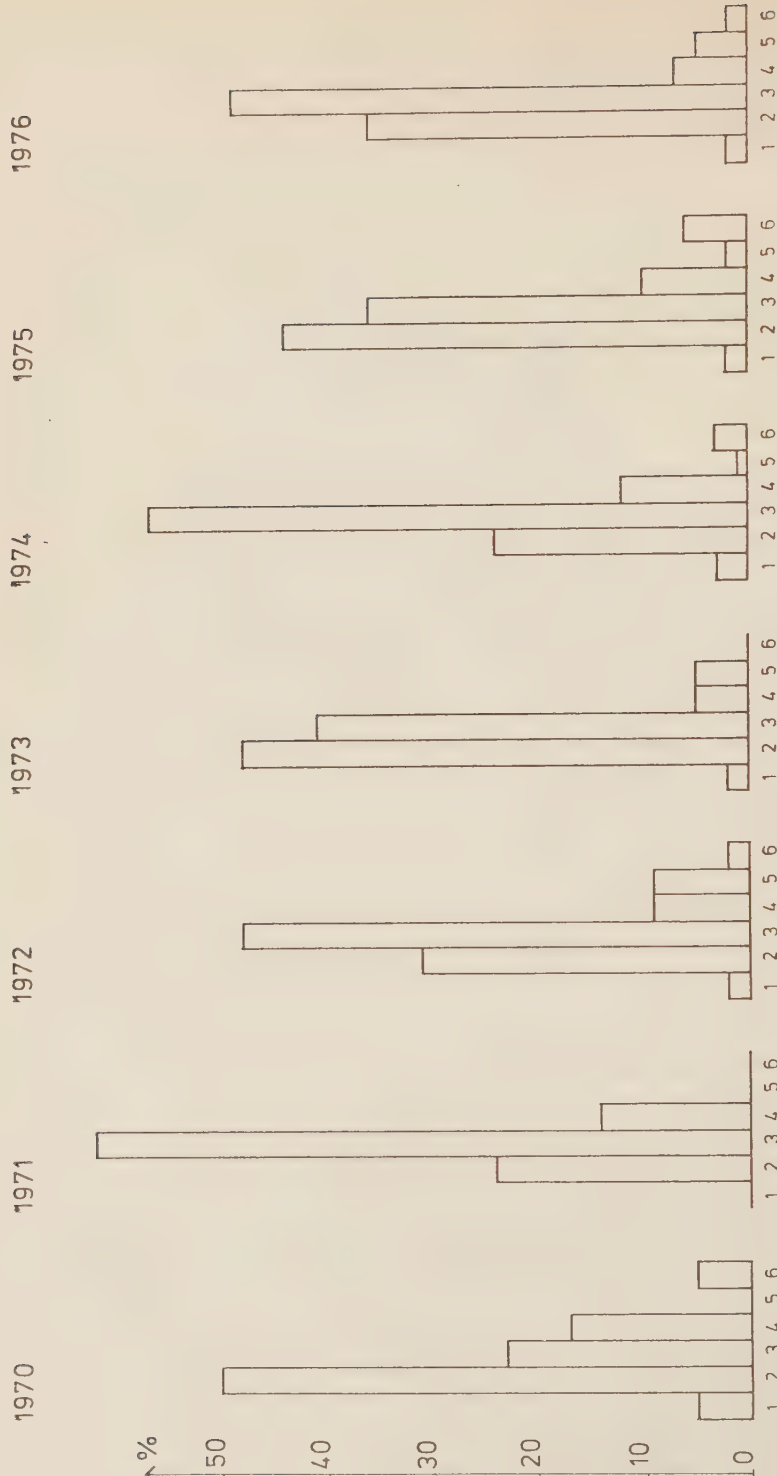


Zugänge an Primärtuberkulose in der Klinik Aprath nach Jahren geordnet seit 1957 in absoluten Zahlen SIMON (19)

x nur Deutsche

• Ausländer und Deutsche

Abb. 9 A



Altersverteilung der Primärtuberkulosen in der

Klinik Aprath

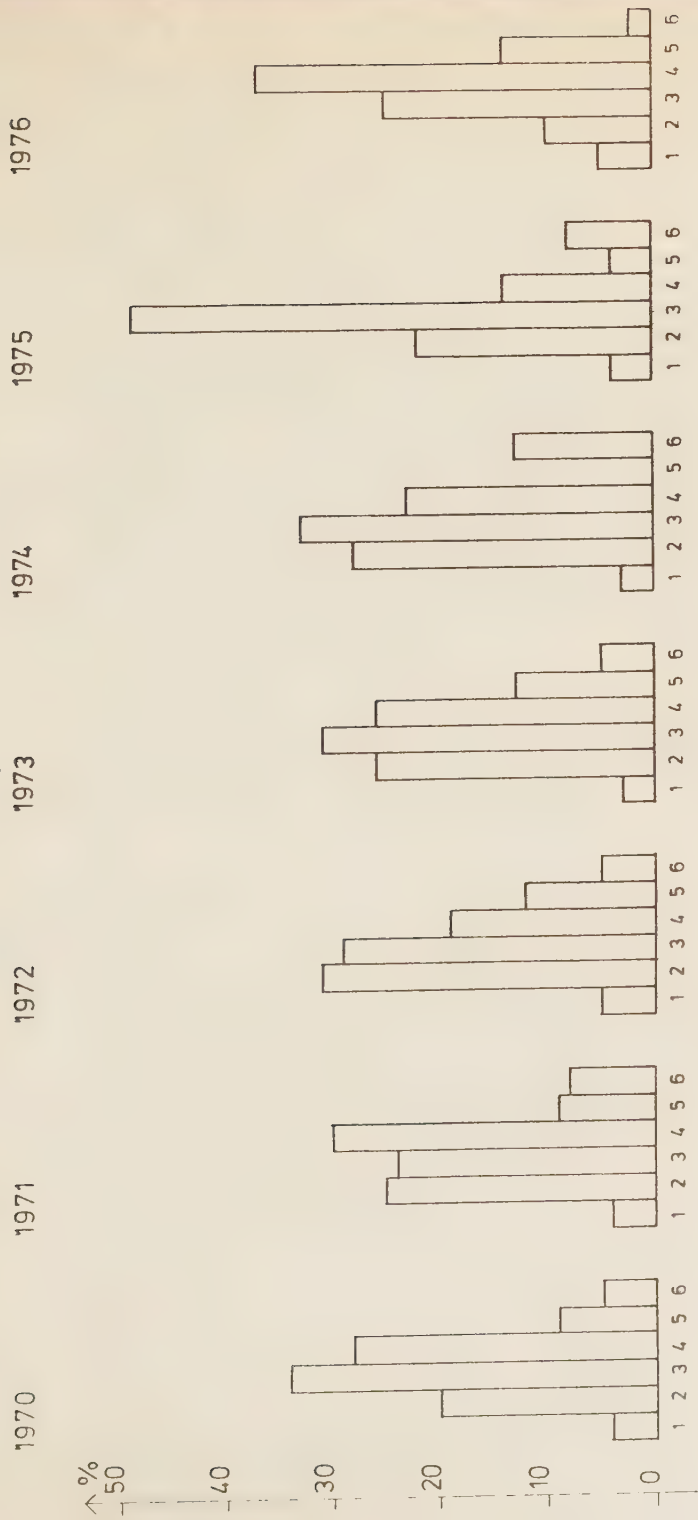
1 = 1-5 Jahre

2 = 1-5 Jahre

3 = 1-5 Jahre

4 = 11-15 Jahre

5 = 16-20 Jahre



Altersverteilung der Primärtuberkulosen in der
Klinik Aprath Deutsche-Kinder

1 = ≤ 1 Jahr
2 = 1-5 Jahre
3 = 6-10 Jahre
4 = 11-15 Jahre
5 = 16-20 Jahre
6 = ≥ 20 Jahre

In einer Arbeit von HÜTTER (10) über die Tuberkulose bei den Kindern in den Jahren 1951 bis 1956 lag das Altersmaximum der Primärtuberkulosen in der Klinik Aprath bei den drei-bis sechsjährigen. Die Verschiebung der Erkrankung an Tuberkulose ins höhere Alter wird durch diesen Vergleich deutlich.

Abb.9 verdeutlicht den Anteil der Formen der Tuberkulose in % der Tuberkulosefälle in den Jahren 1957 bis 1976.

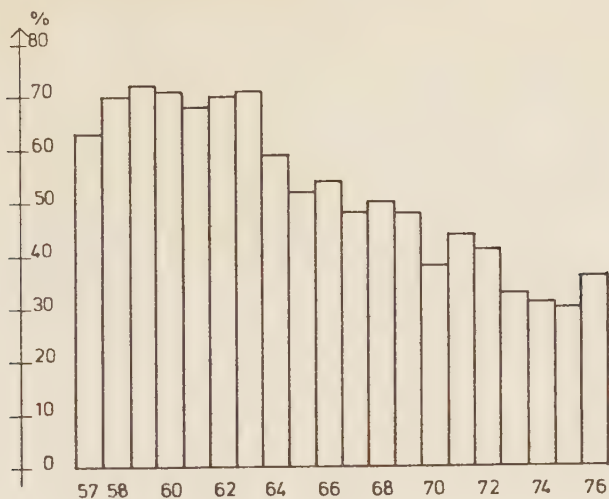
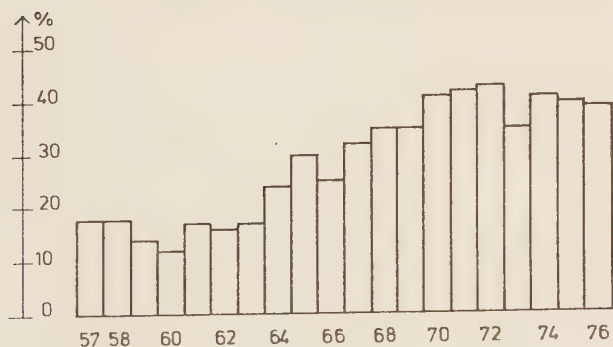
Der prozentuale Anteil der Primärtuberkulosen hat seit 1963 in der Klinik Aprath stetig abgenommen. Im gleichen Zeitraum nahm der prozentuale Anteil der schweren und mittelschweren postprimären Formen stetig zu. Dieser Anstieg wird zum Teil darauf zurückgeführt, dass mit der Abnahme der Tuberkulose diese oft zu spät erkannt wird, wie an einzelnen Fällen in der Klinik Aprath zu belegen ist.

STEINBRUECK (21) beobachtete auch ein Zurückgehen der Primärtuberkulose und einen relativen Anstieg der postprimären Formen.

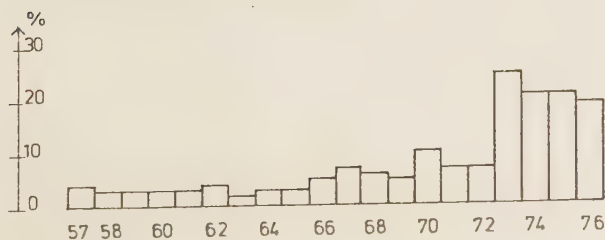
Der sprunghafte Anstieg der Zugänge der übrigen Formen im Jahre 1973 ist bedingt durch den Anstieg der Aufnahmen an Knochentuberkulose, deren operative Behandlung durch die Mitarbeit von Prof. Dr. med. Kastert ermöglicht wurde.

Die Meningitistuberkulose ist seit 1971 auf einen Anteil von weniger als 1% zurückgegangen. Der prozentuale Anteil der Miliartuberkulose blieb in der Klinik Aprath seit 1971 unter 3%.

Primärtuberkulose

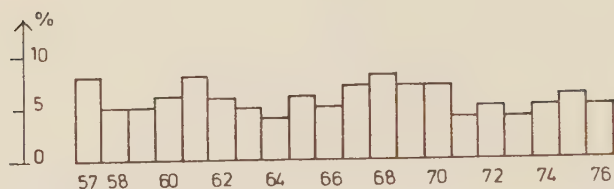

 Postprimäre Lungentuberkulose
 schwere und mittelschwere Formen


Übrige Tuberkuloseformen

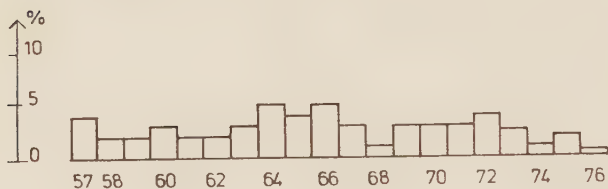


Anteil der Tuberkuloseformen in Prozenten aller Formen des jeweiligen Jahres (19) in der Klinik Aprath

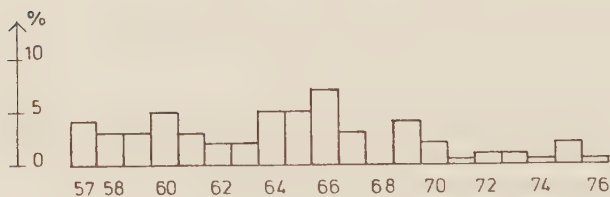
Pleuritis tuberkulose



Miliartuberkulose



Meningitistuberkulose



Anteil der Tuberkuloseformen in Prozenten aller Formen des jeweiligen Jahres (19) in der Klinik Aprath

b) Vergleich der Therapieergebnisse der Jahre
1970/71 und 1975/76

Ein Vergleich der Ergebnisse der Chemotherapie der Primärtuberkulosen in der Klinik Aprath der Jahre 1970/71 zu den Jahren 1975/76 zeigen die Abb. 11 und 12. Zum Vergleich wurden die Primärtuberkulosen in vier Diagnosegruppen unterteilt:

- Diagnosegruppe A Tuberkuloseinfekte und Bronchial-
lymphknotentuberkulose
- Diagnosegruppe B Tumorige Bronchiallymphknoten-
tuberkulose und Primärkomplex
- Diagnosegruppe C Primärtuberkulose mit Segment-
verschattung
- Diagnosegruppe D Primärtuberkulose mit Primär-
kaverne

Die Früherfolge der Chemotherapie der Primärtuberkulosen in der Klinik Aprath beim Verlassen der Klinik sind aus den folgenden Tabellen zu ersehen:

1970/71

<u>Diagnosegruppe</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C und D</u>
Voller Heilungserfolg	90	74	58
Teilweiser Erfolg	Ø	1	Ø
Therapie abgebrochen	2	1	3
Gesamtzahl	92	76	61

1975/76

<u>Diagnosegruppe</u>	<u>A</u>	<u>B</u>	<u>C und D</u>
Voller Heilungserfolg	134	47	26
Teilweiser Erfolg	Ø	2	1
Therapie abgebrochen	6	15	8
Gesamtzahl	140	64	35

Abb. 11



Anteil der Diagnosegruppen in % der gesamten Primärtuberkulosen des jeweiligen Jahres nach Diagnosegruppen geordnet.

*Einteilung siehe Seite 20

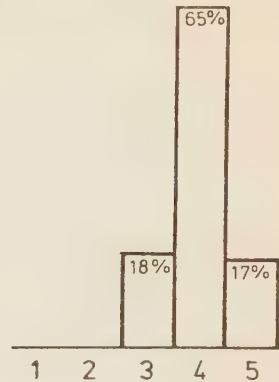
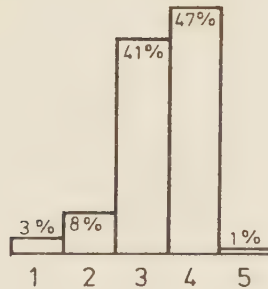
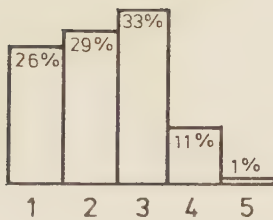
1970 / 71

Abb. 12

Diagnosegruppe A

Diagnosegruppe B

Diagnosegruppen C+D

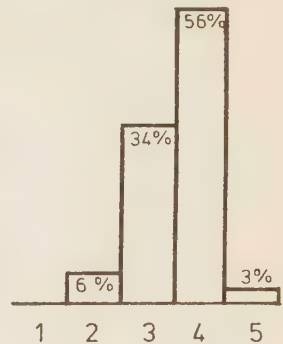
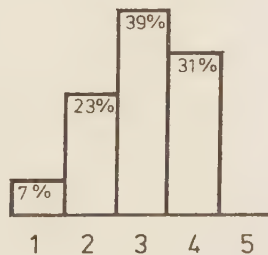
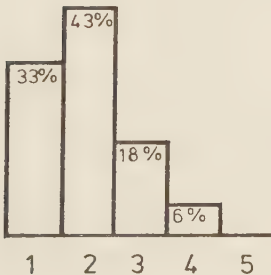


1975 / 76

Diagnosegruppe A

Diagnosegruppe B

Diagnosegruppen C+D



Aufenthaltsdauer der Patienten mit Primärtuberkulose nach Diagnosegruppen geordnet für die Jahre 1970/71 u.1975/76 in % der jeweiligen Diagnosegruppe

+ Einteilung siehe Seite 20

- | | | |
|---|------------------|----------------|
| 1 | Aufenthaltsdauer | bis 2 Monate |
| 2 | Aufenthaltsdauer | 3 Monate |
| 3 | Aufenthaltsdauer | 4 - 6 Monate |
| 4 | Aufenthaltsdauer | 7-12 Monate |
| 5 | Aufenthaltsdauer | über 12 Monate |

Der geringen Anzahl der Diagnosegruppe D wegen wurden die Gruppen C und D zusammengefasst. In allen Diagnosegruppen nahmen die Erfolge ab, weil der Anteil der Patienten, der die Therapie gegen ärztlichen Rat abbrach, zunahm. Der Anteil der Patienten, der die Klinik Aprath regulär verliess, wies einen Heilungserfolg in der Diagnosegruppe A von 100% und in den Gruppen B, C und D von über 98% auf.

c) Änderung der Krankheitsbilder der Primärtuberkulose

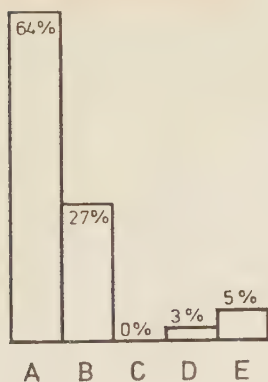
Die Abb. 10 zeigt den Anteil der Diagnosegruppen in Prozenten der gesamten Primärtuberkulosen des jeweiligen Jahres. Aus der Abb. 10 ist zu ersehen, dass der Anteil der milder verlaufenden Formen (Gruppe A) der Primärtuberkulosen ständig steigt, während die schwereren Verlaufsformen besonders Gruppe C und D, abnehmen. Ein Trend zur mildereren Verlaufsform der Primärtuberkulose ist zu erkennen.

Die Aufenthaltsdauer der Patienten mit Primärtuberkulose wird in Abb. 11 dargestellt. In allen Gruppen zeigt sich im Vergleich von 1970/71 zu 1975/76 eine Abnahme der Aufenthaltsdauer in der Klinik Aprath. Dies ist teilweise auf die mildere Verlaufsform der Primärtuberkulose und teilweise auf die wirksameren Medikamentenkombinationen zurückzuführen.

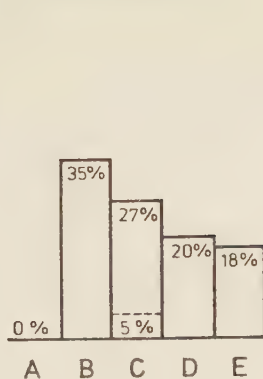
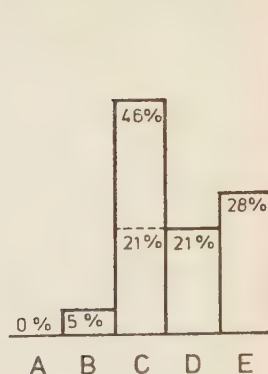
Die folgende Abb. 12 zeigt den Anteil der Medikamentenkombinationen in Prozenten der jeweiligen Diagnosegruppen der Jahre 1970/71 im Vergleich zu 1975/76. Zu erkennen ist, dass die Kombinationen mit Rifampicin und Ethambutol eine Vorrangstellung eingenommen haben, hingegen haben andere Kombinationen

1970 / 71

Diagnosegruppe A



Diagnosegruppe B

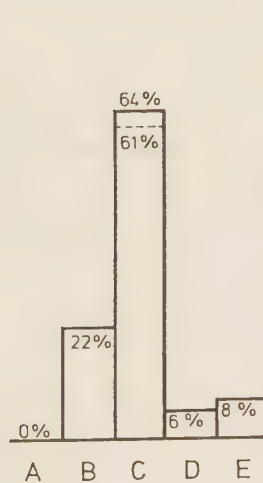
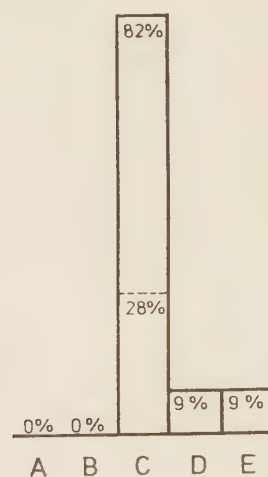
Diagnosegruppen C+D⁺

1975 / 76

Diagnosegruppe A



Diagnosegruppe B

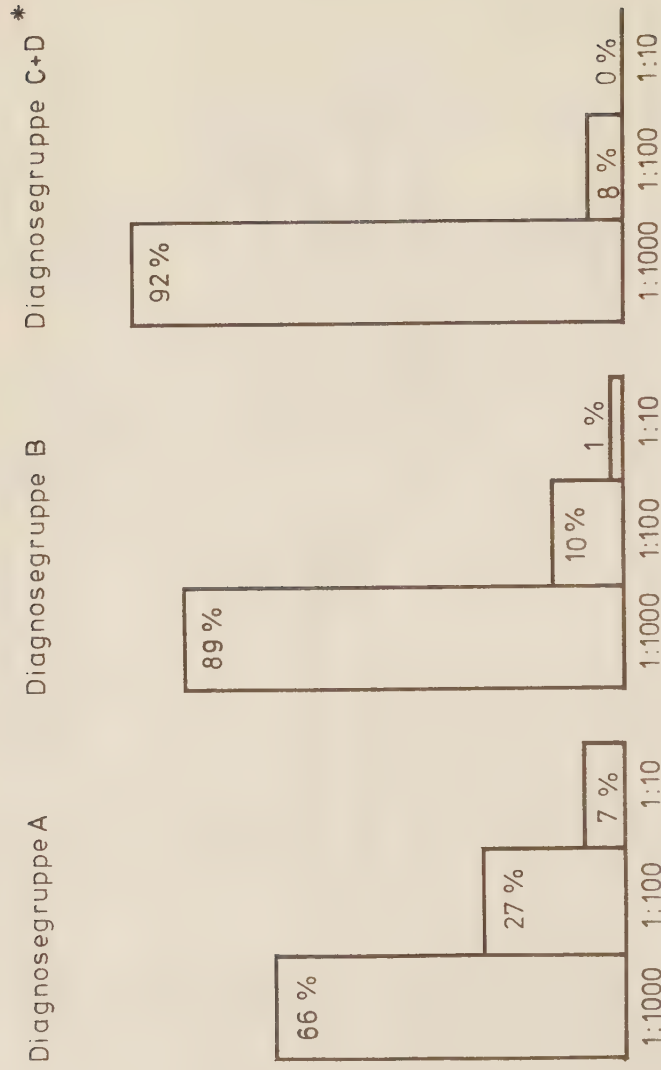
Diagnosegruppe C+D⁺

Anteile der Medikamentenkombinationen in % aller Kombinationen der jeweiligen Diagnosegruppe zum Vergleich der Jahre 1970/71 zu 1975/76

+ Einteilung siehe Seite 20

- A INH
- B INH + Myambutol
- C₂ } INH + Myambutol + Rifampicin
- C₁ } (unterer Teil der Säule) INH + Myambutol + Rifampicin + Corticoid
- D INH + Myambutol + Streptomycin
- E andere Mehrfachkombinationen

Abb. 14



Anteil der Ergebnisse der Tuberkulintests nach Mendel Mantoux mit $\frac{1}{10}$ ml einer Tuberkulinlösung in der Verdünnung 1:1000 ; 1:100 ; 1:10 nach Diagnosegruppen geordnet.

* Einteilung siehe Seite 20

zahlenmässig an Bedeutung verloren. Es sei nochmals darauf hingewiesen, dass für die Auswahl der Medikamente nur die Empfindlichkeit der Erreger sowie die Verträglichkeit ausschlaggebend sind.

d) Tuberkulinproben und Anteile BCG-geimpfter Kinder im Krankengut

Für die Jahre 1970/71 wurden die Tuberkulinproben der Patienten mit Primärtuberkulose ausgewertet. Die Tuberkulintests werden in der Klinik Aprath nach MENDEL-MANTOUX durchgeführt, indem mit 1/10 ml einer Tuberkulinlösung intracutan eine Quaddel gespritzt wird. Zwei Tage später wird das Ergebnis bewertet. Abb.13 zeigt die Ergebnisse dieser Tuberkulintests nach Diagnosegruppen geordnet. Der Anteil der BCG-Geimpften (nach Angaben der Patienten) lag in der Gruppe A bei 20%, in der Gruppe B 18,4% und in den Gruppen C und D bei 16,8%. Im Schnitt lag der Anteil der BCG-Geimpften bei 18,2%.

Auffällig ist der niedere Anteil von 66%, der auf den Tuberkulintest in der Verdünnung 1:1000 positiv Reagierenden in der Diagnosegruppe A. Insgesamt reagierten auf den Tuberkulintest in der Verdünnung 1:1000 80% der Primärtuberkulosen positiv.

V. Spätergebnisse der Therapie

Um Aussagen über längerfristige Erfolge der tuberkulostatischen Therapie der Primärtuberkulose zu erhalten, wurden an die Patienten, die in der Klinik Aprath in den Jahren 1970/71 wegen einer Primärtuberkulose behandelt wurden, Fragebögen verschickt. Von 223 verschickten Fragebögen wurden 101 ausgefüllt zurückgesandt; 86 waren unbekannt verzogen und 36 haben nicht geantwortet. Als Grundlage der Aussagen wurden 101 Fragebögen ausgewertet. Der Zeitraum nach der Entlassung beträgt sechs bzw. sieben Jahre.

Röntgenkontrollen, die nach der Entlassung den Patienten empfohlen wurden, haben 97% der Patienten eingehalten. Nur 3% haben nach ihrer Entlassung aus der Klinik Aprath sich nicht röntgenologisch überwachen lassen.

Anders sah es mit der Medikamenteneinnahme für mindestens 1/2 Jahr nach der Entlassung aus der Klinik aus. Nach eigenen Angaben nahmen nur 60% der Patienten die empfohlenen Medikamente ein 29% nahmen keine Medikamente ein und 11% konnten keine Angaben machen. Die Anteile der eingenommenen Medikamente teilt sich folgendermassen auf: INH 81%, Ethambutol 11% und Rifampicin 8%.

Eine Beeinträchtigung der Arbeits- bzw. Schulfähigkeit besteht nicht. Alle Patienten waren arbeits- oder schulfähig.

Ein Rezidiv ist in einem Fall bei einem achtjährigen Mädchen 2 Jahre nach dem Klinikaufenthalt aufgetreten. Es handelte sich um eine Primärtuberkulose ohne Segmentverschattung bei der das Rezidiv auftrat. Nach einem erneuten Klinikaufenthalt von sechs Monaten war die Tuberkulose geheilt. Ein erneutes Rezidiv ist nicht wieder aufgetreten.

In zwei weiteren Fällen war ein Klinikaufenthalt von einem bzw. zwei Monaten wegen unspezifischer Lungenerkrankungen notwendig.

WEINGÄRTNER (28) berichtet über Rezidive kindlicher Tuberkulosen in den Jahren 1950 bis 1956. Bei den konservativ behandelten kindlichen Tuberkulosen lag die Rezidivrate bei 22%, bei den tuberkulostatisch Behandelten betrug sie 6%. Der Autor bezeichnet mit Spätrezidiven die Rezidive, die nach drei Jahren nach Absetzen der tuberkulostatischen Therapie auftraten.

Um Aussagen über Spätrezidive machen zu können, ist mindestens ein Zeitraum von 10 Jahren nach Abschluss der Therapie notwendig. Dies bedeutet, dass Aussagen über Spätrezidive der in dieser Arbeit ausgewerteten Fälle erst in den 80-iger Jahren möglich sein werden.

Neuere Arbeiten über Rezidive bei Primärtuberkulosen gibt es meines Wissens nicht. Die neueren Arbeiten über Rezidive beziehen sich auf alle Tuberkuloseformen.

NITSCHKE (29) beobachtete die Rezidivhäufigkeit gezielter Chemotherapie in einem Zeitraum von 10 Jahren. Er fand insgesamt 4,9% Rezidive, die sich gleichmässig über die ersten fünf Jahre und auf das sechste bis zehnte Jahr nach Beendigung der Chemotherapie aufteilen.

VI. Zusammenfassung

Erkrankungen an Primärtuberkulose wie auch an der Tuberkulose insgesamt haben seit dem Ende des 2. Weltkrieges stetig abgenommen. Dies zeigt sich besonders bei der Mortalität der Tuberkulose. 1975 betrug ihr Anteil an der Gesamtsterblichkeit in der BRD nur noch 0,5%. Auch die Zugänge an aktiver Tuberkulose Erkrankter verringert sich seit dem Kriege ständig.

Es ist eine relative Abnahme der Primärtuberkulose gegenüber den schwereren postprimären Formen zu verzeichnen. Seit 1970 jedoch stagniert die Abnahme der Zugänge an Primärtuberkulose Erkrankter in der Klinik Aprath.

Das Erkrankungsalter an Primärtuberkulose hat sich vom Kindesalter ins jüngere Erwachsenenalter hin verschoben. In der Klinik Aprath lag das Alters-

maximum der Primärtuberkulose in den Jahren 1951-56 bei den drei- bis sechsjährigen, während es 1970-76 bei den sechs- bis 15-jährigen liegt. In der BRD zeigten 1974 die Zugänge an aktiver Tuberkulose Erkrankter, nach dem Alter differenziert, einen steilen Anstieg bei den 10-25-jährigen.

Die Durchseuchung an Tuberkulose im Schulalter hat seit 1950 kontinuierlich abgenommen. Ein steiler Anstieg der Durchseuchung ist jetzt bei den 20-25-jährigen zu verzeichnen. Es wäre zu überlegen, ob hier nicht die BCG-Impfung angebracht ist.

Ein Vergleich der an Primärtuberkulose Erkrankter in der Klinik Aprath von 1970/71 zu 1975/76 zeigt, dass ein Trend zur mildereren Verlaufsform der Primärtuberkulose zu verzeichnen ist. Dies wird deutlich an der verkürzten Aufenthaltsdauer als auch an dem Zunehmen der leichter verlaufenden Fälle gegenüber den schwerer verlaufenden.

Die Primärtuberkulose ist bei ordnungsgemäßer Chemotherapie zu über 98% voll heilbar. Ein Problem bilden die unkooperativen Patienten, deren Anteil sich an der Klinik Aprath erhöht hat.

Die Rezidive in den ersten fünf Jahren nach Therapieende sind gering, unter 1%. Die neuen Kombinationen mit Ethambutol und Rifampicin scheinen eine erfolgreichere Therapie zu erlauben (die verkürzte Therapiedauer deutet darauf hin). Bezüglich der Spätrezidive ist eine Aussage erst in den 80-iger Jahren möglich.

LITERATUR

- 1 Bartmann, K. Gegenwärtiger Stand und künftige Aufgaben der Tuberkulosebekämpfung in der Bundesrepublik. Öff. Gesundh.-Wesen 37, 89-95 (1975)
- 2 Bloedner, C.-D. Die chirurgische Behandlung der Lungentuberkulose. Springer-Verlag Berlin Heidelberg New York (1966)
- 3 Geuns, van H.A. Erfahrungen in der Tuberkulosefürsorgestelle Rotterdam. Pneumologie 145, 92-95 (1971)
- 4 Hötter, G.J. Die Corticosteroid-Behandlung der Primärtuberkulose. Der Tuberkulosearzt 17 343-351 (1963)
- 5 Hötter, G.J. Der Einfluss des Milieus auf den Verlauf der Tuberkulose bei Kindern. Zeitschrift für Tuberkulose 113, 153-160 (1959)
- 6 Halász, S. Ueber die diagnostische Bedeutung der in der evolutiven Phase der Primärtuberkulose durchgeführten Bronchiographie. Acta paediat. Acad. Sci. hung. 10 39-51 (1969)
- 7 Hoefer, W. Ergebnisse von Tuberkulinprüfungen. Pneumologie 146, 250-255 (1972)
- 8 Horwitz, O. Effektivität von Massnahmen in der Tuberkulosefürsorge. Prax. Pneumol. 28 862-870 (1974)
- 9 Lock, W. Vergleichende Betrachtung der Tuberkulosesituation in der DDR und in der BRD. Prax. Pneumol. 27, 887-892 (1974)
- 10 Meijer, J. Epidemiologische Massstäbe. Prax. Pneumol. 28 854-858 (1974)
- 11 Neumann, G. Tuberkulose-Aspekte der modernen Epidemiologie. Pneumologie 148, 233-244 (1973)

- 12 Neumann,G. Arbeitstechnische Analyse der Tuberkulosestatistik. Bundesgesundheitsblatt 13, 285-290 (1970)
- 13 Neumann,G. Die Epidemiologische Bedeutung von Tuberkulinprüfungen. Prax. Pneumol. 25, 378-388 (1971)
- 14 Neumann,G. Bewertung von Massnahmen der Tuberkulosebekämpfung. Öff. Gesundh.-Wesen 35 544-555 (1974)
- 15 Peretti,E. Noch einmal die Tuberkulinziffer. Der TBK-Arzt 14 269-278 (1960)
- 16 Pohl,U. Erfahrungsberichte über Tuberkulose-erfassung in einigen europäischen Ländern. Pneumologie 145, 79-83 (1971)
- 17 Pättiälä,J. Beurteilung der Effektivität der Tuberkulosebekämpfung in Skandinavien, besonders in Finnland. Prax. Pneumol. 28 893-897 (1974)
- 18 Simon,K. Lungentuberkulose. Medizinische Praxis Band 45 (1970)
- 19 Simon,K. Jahresberichte der Klinik Aprath 1957-1976
- 20 Steinbrück,P. Die Tuberkulosesituation in der DDR. Prax. Pneumol. 27, 69-86 (1973)
- 21 Steinbrück,P. Der Gestaltwandel der Tuberkulose unter den Bedingungen einer zurückgehenden Epidemie. Pneumologie 143, 259-262 (1970)
- 22 Schettler,G. Herausgeber Innere Medizin Bd.I 428 (1972)
- 23 Statistisches Bundesamt Wiesbaden. Fachserie A Bevölkerung und Kultur, Reihe 7 Gesundheitswesen. Verlag W. Kohlhammer Stuttgart Mainz (1949-1976)

- 24 Swierenga,J; Scheueren,R; Gelissen,H.J.
Operations for Sequels of primary tuberculos
infection of the lung. Bronches 23, 185-190
(1972)
- 25 Uehlinger,E. Die Epidemiologie der Tuberkulose.
Pneumologie 143, 221-234 (1970)
- 26 Weingärtner,L. Das Rezidiv bei tuberkulostatisch
behandelten kindlichen Tuberkulosen. Der TBK-
Arzt 12 289-301 (1958)
- 27 Witte,A. Die Säuglingstuberkulose in den Jahren
1948-1954. Monatsschrift der Kinderheilkunde
103, 433-437 (1955)
- 28 Weingärtner,L. Zur Situation der kindlichen
Tuberkulose. Zeitschrift für Tuberkulose 119
209-219 (1963)
- 29 Nitsche, H.G. Rezidivhäufigkeit nach intensiver
gezielter Tuberkulose-Chemotherapie in Berlin.
Prax. Pneumol. 27 473 (1973)

Herrn Prof. Dr. med. K. Simon danke ich für die Ueberlassung des Themas, die Möglichkeit an der Klinik Aprath zu arbeiten, die grosszügige Betreuung und die Durchsicht der Arbeit.

Seinem Oberarzt, Herrn Dr. Hötter, bin ich ebenfalls für seine beratende Unterstützung dankbar.

LEBENS LAUF

Am 16.1.1950 wurde ich, Hans-Albrecht Niebuhr, als Sohn des kfm. Angestellten Hans-Günther Niebuhr und seiner Ehefrau Lieselotte Niebuhr, geb. Kinski, in Bevensen, Kreis Uelzen, geboren. Von 1956 bis 1965 besuchte ich in Uelzen die Volksschule. Im gleichen Jahr begann ich bei den Farbenfabriken Bayer AG in Leverkusen eine Lehre als Chemiefacharbeiter. Ein Jahr später wechselte ich die Lehre und begann eine Lehre als Physiklaborant bei der gleichen Firma, die ich 1969 mit der Gehilfenprüfung abschloss. Von 1970 bis zum Abitur 1972 besuchte ich das Wilhem-Heinrich-Riehl Kolleg in Düsseldorf. Im SS 1973 begann ich an der Universität Düsseldorf das Medizinstudium. 1975 legte ich dort das Physikum ab.

